

★TOKE T03 2002-176288/23 ★JP 2002015434-A

Disk drive e.g. CD-ROM drive, includes skew adjustment screw and coil spring which are arranged non-coaxially, with inclined edge of screw contacting guide shaft

TOSHIBA KK 2000.06.29 2000JP-197009

(2002.01.18) G11B 7/08, G11B 21/02

**Novelty:** A guide shaft (16) supported on a mechanical chassis (12) through a coil spring (19), contacts the stopper surface (20). A skew adjustment screw (21) is fitted into the female screw portion (22) so that the position and inclination of shaft with respect to the stopper surface are adjusted. The coil spring and the screw are arranged non-coaxially with the inclined edge of the screw contacting the shaft.

**Use:** E.g. CD-ROM drive, DVD-ROM drive, magneto-optical disk (MO) drive, etc.

**Advantage:** Skew adjustment is performed reliably by adjusting the position and inclination of the guide shaft, hence favorable optical property is obtained.

**Description of Drawing(s):** The figure shows a sectional view of skew adjustment mechanism of disk drive.

Mechanical chassis 12

Guide shaft 16

Coil spring 19

Stopper surface 20

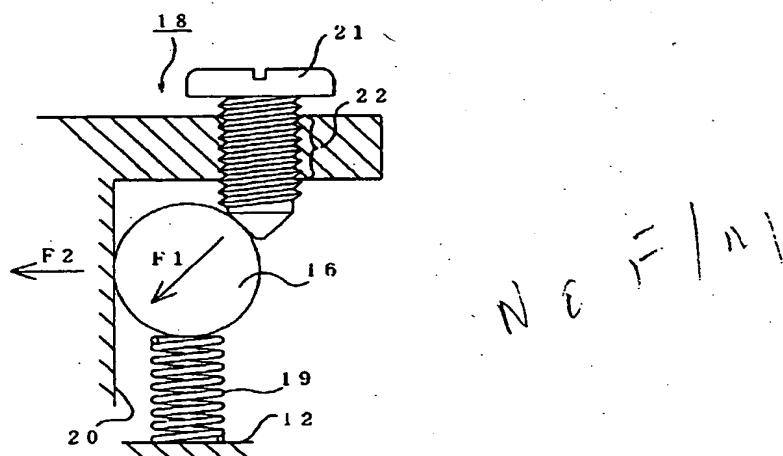
Skew adjustment screw 21

Female screw portion 22

(7pp Dwg.No.5/8)

N2002-133870

T03-B02A3B



## \* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

#### [0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the disk unit for performing playback of an optical disk, or record of the information on an optical disk.

#### [0002]

[Description of the Prior Art] In the disk unit represented by a CD-ROM drive, an MO drive, the DVD-ROM drive, etc., there is equipment of the type for which the so-called skew adjustment is needed in the DVD-ROM drive which reproduces DVD-ROM which realized further high density record also in the optical disk. This skew adjustment is the production process of the disk unit in which that adjustment device was carried, and adjustment is performed so that the optical axis of the laser beam irradiated from an optical pickup may intersect perpendicularly to the information recording surface of the optical disk carried in the turntable.

[0003] The following skew adjustment devices are known as a device in which such skew adjustment is realized.

[0004] As shown in drawing 8, namely, this skew adjustment device 51 Each edge of the guide shaft 52 which guides migration of an optical pickup The coil spring 53 of an optical pickup mostly energized respectively in the direction of an optical axis, While having the supporter (not shown) which is built into MEKASHASHI 54 which supports the guide shaft 52 through a coil spring 53, and supports a coil spring 53 In the direction of a path of migration to the shaft orientations of the guide shaft 52, and the guide shaft 52, and the restricted member 55 which restrains migration in the direction which intersects perpendicularly with the optical axis of an optical pickup, The skew stretching screw 56 for contacting a point to the peripheral surface of each edge of the guide shaft 52, and adjusting it to it, resisting the energization force of a coil spring 53 in the location and inclination of the guide shaft 52 in the direction of an optical axis of an optical pickup, It is included in the restricted member 55, and it consists of a stretching screw and plate 58 grade in which the female screw 57 to screw was formed so that the location and inclination of the guide shaft 52 which were adjusted by the skew stretching screw 56 may be held.

[0005] Therefore, by this skew adjustment device 51, skew adjustment can be performed so that the optical axis of the laser beam irradiated from an optical pickup to the information recording surface of the optical disk laid in a turntable etc. by adjusting the location and inclination of two guide shafts 52 of Maine [ in / for each stretching screw / a specified quantity bundle lump and the direction of an optical axis of an optical pickup ] and a factice, respectively, resisting the energization force of a coil spring 53 may intersect perpendicularly.

#### [0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, there were the following technical problems in such a conventional skew adjustment device 51. That is, the guide shaft 52 in the direction of an optical axis of an optical pickup is pressed against the point of the skew stretching screw 56 by the energization force of a coil spring 53, and positioning is ensured. However, in the direction which is the direction of a path of a guide shaft, and intersects perpendicularly with the optical axis of an optical pickup, i.e., the tangential direction, when path clearance occurs between the path of a guide shaft, and the wall of the restricted member 55 as shown in drawing 8 for example, positioning of this guide shaft will become imperfect.

[0007] Furthermore, when this guide shaft is a guide shaft of Maine for making it move, positioning pickup, gap will arise in the relative physical relationship of the direction of a normal of the optical disk concerned in the objective lens of an optical pickup, and the truck of an optical disk, and it will have a bad influence on the tracking servo property of a disk unit.

[0008] This invention is made in order to solve such a technical problem, and it tends to offer the optical disk unit equipped with the skew adjustment device in which a good optical property is obtained with a simple configuration.

[0009]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the disk unit concerning this invention An optical pickup and the guide shaft which guides migration of said optical pickup, The energization member which energizes said guide shaft in the direction of a path, and MEKASHASHI which supports said guide shaft through said energization member, The stopper side established in this MEKASHASHI so that it might intersect perpendicularly with the end face of said guide shaft mostly and might intersect perpendicularly with the principal plane of said MEKASHASHI mostly, The controller material for adjusting the location of said guide shaft [ in / almost / the direction of an optical axis ] of said optical pickup, and an inclination, while making said guide shaft contact said stopper side, collaborating with said energization member, it prepares in said MEKASHASHI -- having -- said controller material -- it is characterized by providing the engagement section which engages with said controller material so that the condition that said guide shaft was contacted by said stopper side, said location of said adjusted guide shaft, and an inclination may be held.

[0010] Although the disk unit of this invention is a simple configuration since it adjusts the location and the inclination of a guide shaft while making a guide shaft contact the stopper side which the controller material which engages with the engagement section of MEKASHASHI, and the energization member supported by MEKASHASHI collaborated, and was established in MEKASHASHI, it can ensure skew adjustment to positioning of the guide shaft in the tangential direction, and a list, and can obtain a good optical property.

[0011] Moreover, the disk unit concerning this invention is characterized by forming the part in contact with the peripheral surface of said guide shaft in said controller material in the shape of a taper in the disk unit concerning the above-mentioned invention.

[0012] The disk unit concerning this invention materializes the configuration of the disk unit concerning invention mentioned above. The controller material which made the part which contacts the peripheral surface of a guide shaft in positioning and skew adjustment of the tangential direction of a guide shaft by collaboration with controller material and an energization member the shape of a taper, For example, by combining the energization member of an optical pickup mostly energized in the direction of an optical axis, a guide shaft A guide shaft can turn to a stopper side the reaction force of the energization force of the energization member received from controller material, and presses a guide shaft against both controller material and a stopper side by this, and things are made.

[0013] Furthermore, the disk unit concerning this invention is characterized by energizing said guide shaft in the direction in which said energization member had an inclination to the direction of an optical axis of said optical pickup.

[0014] The disk unit concerning this invention positioning and skew adjustment of the tangential direction of a guide shaft by collaboration with controller material and an energization member The energization member which energizes a guide shaft in the direction which had an inclination to the direction of an optical axis of an optical pickup, For example, by combining the controller material in which the part in contact with the peripheral surface of a guide shaft has the field which intersects perpendicularly to the direction of an optical axis of an optical pickup Said reaction force of the energization force of the energization member which a guide shaft receives from controller material similarly can be turned to a stopper side, this presses a guide shaft against both controller material and a stopper side, and things are made.

[0015]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained based on a drawing.

[0016] The perspective view showing the disk playback unit by which the perspective view in which

the perspective view showing the DVD-ROM drive corresponding to notebook mold PC (personal computer) which drawing 1 requires for the 1st operation gestalt of this invention, and drawing 2 removed the top cabinet of a drive of drawing 1 , and drawing 3 were supported with floating structure in the DVD-ROM drive of drawing 1 , and drawing 4 are the perspective views showing the rear face of the disk playback unit of drawing 3 .

[0017] As shown in drawing 1 and drawing 2 , this DVD-ROM drive 1 consists of a drawer 3 in which said disk playback unit 2 for driving and playing a disk was carried, and a cabinet 4 as a case which can hold this drawer 3. KYABINETSU 4 consists of a top cabinet 5 as a top cover, and a bottom cabinet 6 in which the guide rail which enables receipts and payments of a drawer 2 from an arrow-head X1-X 2-way was prepared.

[0018] As shown in drawing 3 and drawing 4 , the pickup delivery device 11 grade which conveys the disk motor 8 which carries out the rotation drive of the turntable 7 on which an optical disk is laid, the optical pickup 10 which reads data from a disk by irradiating a laser beam from an objective lens 9 at the information recording surface of an optical disk, and incorporating the reflected light, and an optical pickup 10 to radial direction R1-R2 is prepared in the disk playback unit 2 carried in the drawer 3. These disk motor 8, the optical pickup 10, and the pickup delivery device 11 are carried on single MEKASHASHI 12, and this MEKASHASHI 12 is supported by the drawer 3 with floating structure through vibrationproofing members, such as absorber rubber.

[0019] The feed motor 13 which generates driving force for the pickup delivery device 11 to convey an optical pickup 10, While the pinion gear and two or more moderation gears which were attached in the revolving shaft of this feed motor 13, and this moderation gear and the screw shaft gear to engage are attached in the end section The screw shaft 15 which has the spiral slot 14 engaged according to the energization force of this flat spring on PU rack gear attached in the optical pickup 10 with the flat spring etc., In case a screw shaft 15 rotates and an optical pickup 10 is conveyed, it consists of the Maine guide shafts 16 and the sub-guide shafts 17 which guide migration to radial direction R1-R2 of this optical pickup 10.

[0020] Furthermore, the skew adjustment device for adjusting so that the optical axis of the laser beam irradiated from the objective lens 9 of an optical pickup 10 may intersect perpendicularly to the information recording surface of the optical disk laid in the turntable 7 is prepared in the disk playback unit 2 of this operation gestalt. With this operation gestalt, as shown in drawing 4 , the skew adjustment device 18 prepared in the supporter of the Maine guide shaft 16 is explained in full detail.

[0021] Namely, as this skew adjustment device 18 is shown in drawing 5 as a sectional view of a side face The coil spring 19 which prepares in MEKASHASHI 12, is supported by the \*\*\*\* supporter (not shown), and energizes each edge of the Maine guide shaft 16 in the direction Z1 of an optical axis of an optical pickup 10, The stopper side 20 established in MEKASHASHI 12 concerned so that it might intersect perpendicularly with the end face of the Maine guide shaft 16 and might intersect perpendicularly with the principal plane of MEKASHASHI 12, It is prepared in the skew stretching screw 21 for adjusting the location and inclination of the Maine guide shaft in direction Z of optical axis1-Z2 of an optical pickup 10, while making the Maine guide shaft 16 contact the stopper side 20, collaborating with a coil spring 19, and MEKASHASHI 12. It consists of a skew stretching screw 21 and the female screw section 22 to screw so that the condition that depended skew stretching screw 21 and the Maine guide shaft 16 was contacted by the stopper side 20, the location of the adjusted Maine guide shaft 16, and an inclination may be held.

[0022] While screwing the skew stretching screw 20 in the female screw section 22 prepared by ZURA [ the center position of a female screw ] from the center position of a coil spring 19, the point in contact with the peripheral surface of the Maine guide shaft 16 is formed in the shape of a taper. Therefore, the Maine guide shaft 16 can turn to the stopper side 20 the component of a force F2 of the reaction force F1 of the energization force of the coil spring 19 received from the point of the skew stretching screw 21, and presses the Maine guide shaft 16 against both the skew stretching screw 21 and the stopper side 20 by this, and things are made.

[0023] thus, by the constituted skew adjustment device 18 while resisting the energization force which the both ends of the Maine guide shaft 16 receive from a coil spring 19 -- the skew stretching screw 21 -- respectively -- specified quantity bundle \*\*\*\* -- by things The inclination of the sub-

guide shaft 17 in direction Z of optical axis1-Z2 of the laser beam irradiated from an optical pickup 10 is adjusted, and the thing of it can be carried out. The radial skew which is the inclination of radial direction R1-R2 of the laser beam irradiated from an optical pickup 10 can be adjusted to the information recording surface of an optical disk.

[0024] Moreover, to coincidence, the Maine guide shaft 16 in tangential direction T1-T2 can be positioned. It is lost that follow, for example, gap arises in the relative physical relationship of the direction of a normal of the optical disk concerned in the objective lens 9 of an optical pickup 10 and the truck of an optical disk etc., and, thereby, a possibility of having a bad influence on a tracking servo property etc. disappears.

[0025] By one side, moreover, by this skew adjustment device 18 At things etc., adjustment of the relative physical relationship of the Maine guide shaft 16 and the sub-guide shaft 17 in direction Z of optical axis1-Z2, i.e., the height direction, of the laser beam irradiated from an optical pickup 10 is attained. the same -- the skew stretching screw 21 -- respectively -- specified quantity bundle \*\*\*\* -- The tangential skew which is the inclination of tangential direction T1-T2 of the laser beam irradiated from an optical pickup 10 can be adjusted to the information recording surface of an optical disk. In addition, with this operation gestalt, although the skew adjustment device 18 by the side of the Maine guide shaft 16 was explained, of course, the same skew adjustment device as this device 18 may be prepared in the sub-guide shaft 17 side.

[0026] Thus, DVD-ROM drive 1 of this operation gestalt The skew stretching screw 21 screwed in the female screw section 22 prepared in MEKASHASHI 12 and the coil spring 19 supported by MEKASHASHI 12 collaborate. While making the Maine guide shaft 16 contact the stopper side 20 established in MEKASHASHI 12 Since the location and inclination of the Maine guide shaft are adjusted, in spite of being a simple configuration, skew adjustment can be ensured to positioning of the Maine guide shaft in a tangential T1-T 2-way, and a list, and a good optical property can be obtained.

[0027] Next, the 2nd operation gestalt of this invention is explained. The DVD-ROM drive concerning this operation gestalt is formed in DVD-ROM drive 1 of the 1st operation gestalt, is replaced with the \*\*\*\*\* skew adjustment device 18, and the skew adjustment device 31 is established.

[0028] Namely, this skew adjustment device 31 is replaced with the skew stretching screw 21 of the skew adjustment device 18. While the skew stretching screw 32 in which the point in contact with the peripheral surface of a guide shaft has the field which intersects perpendicularly to direction Z of optical axis1-Z2 of an optical pickup 10 is used Spring supporter 12a which has an inclination in MEKASHASHI 12 to the principal plane of this chassis 12 is prepared so that the Maine guide shaft 16 may be energized in the direction in which the coil spring 19 had an inclination to direction Z of optical axis1-Z2 of an optical pickup.

[0029] Therefore, the skew stretching screw 32 can turn to the stopper side 20 the component of a force F2 of the reaction force of the energization force F3 of the coil spring 19 which the Maine guide shaft 16 receives from the point of the skew stretching screw 21, and presses the Maine guide shaft 16 against both the skew stretching screw 32 and the stopper side 20 by this, and the skew adjustment device 31 of this operation gestalt can do things. Thereby, the Maine guide shaft 16 in tangential direction T1-T2 can be positioned to skew adjustment and coincidence like the 1st operation gestalt.

[0030] As mentioned above, although the gestalt of operation explained this invention concretely, this invention is not limited only to said operation gestalt, and can be variously changed in the range which does not deviate from the summary. For example, as shown in drawing 7, a skew adjustment device may be what combined the configuration of the skew stretching screw 21 of the 1st operation gestalt, and arrangement of the coil spring 19 of the 2nd operation gestalt. Thereby, the positioning force (thrust) F2 of the Maine guide shaft 16 to the stopper side 20 can be raised, without increasing the load of a coil spring 19.

[0031] Moreover, as long as the member which energizes the Maine guide shaft 16 can energize a shaft in the direction of a path, what kind of thing may be used, and a configuration, the quality of the material, etc. may be replaced with a coil spring 19, and may be a flat spring and the mold spring by which resin shaping was carried out. Moreover, as long as it can move a shaft in the height

direction small [ every ], what kind of thing is sufficient as the member for adjusting the location and inclination of the Maine guide shaft 16, and it may replace with a skew stretching screw and may attach a device which moves a shaft in the height direction using a cam etc.

[0032]

[Effect of the Invention] As explained above, the disk unit concerning this invention While making a guide shaft contact the stopper side which the controller material which engages with the engagement section of MEKASHASHI, and the energization member supported by MEKASHASHI collaborated, and was established in MEKASHASHI Since the location and inclination of a guide shaft are adjusted, in spite of being a simple configuration, skew adjustment can be ensured to positioning of the guide shaft in the tangential direction, and a list, and a good optical property can be obtained.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

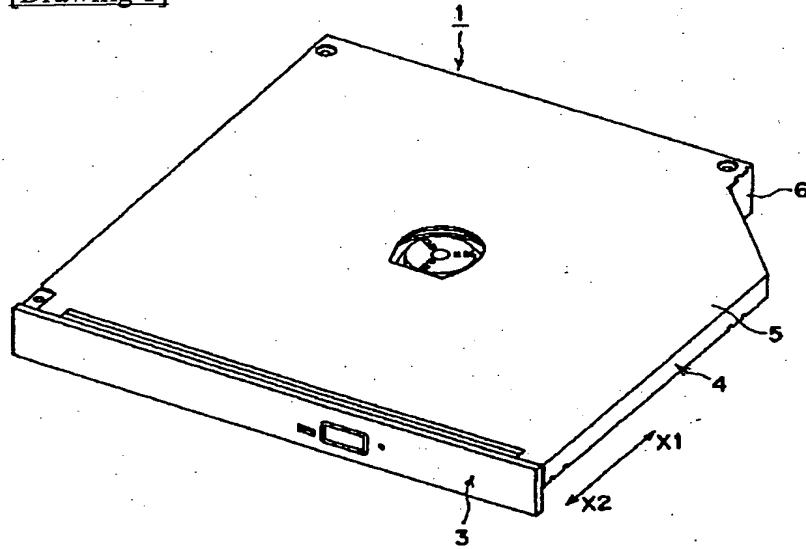
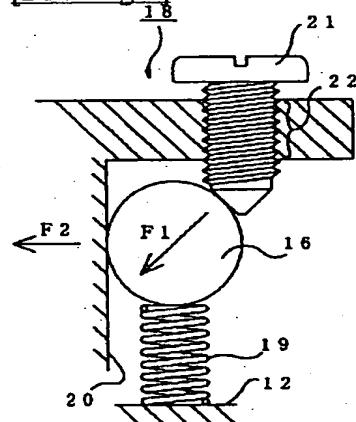
JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

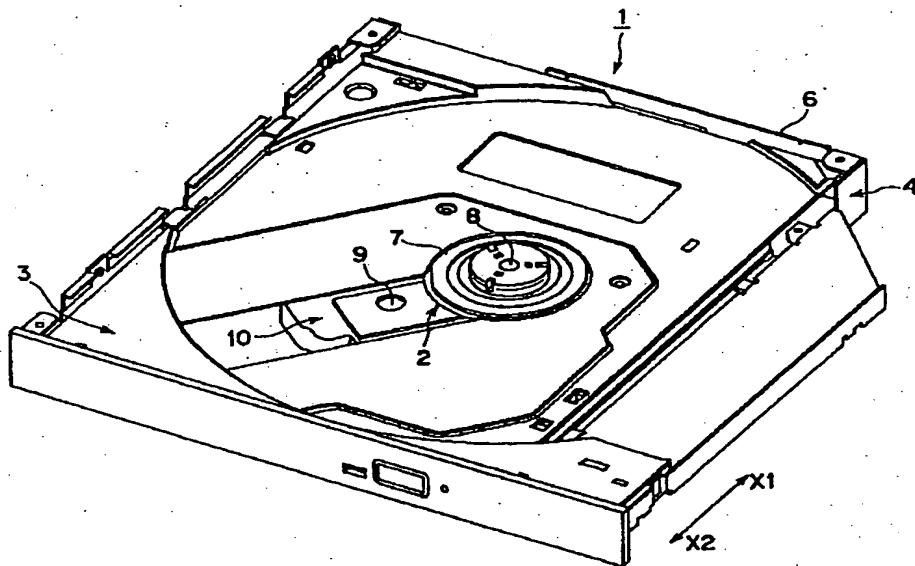
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

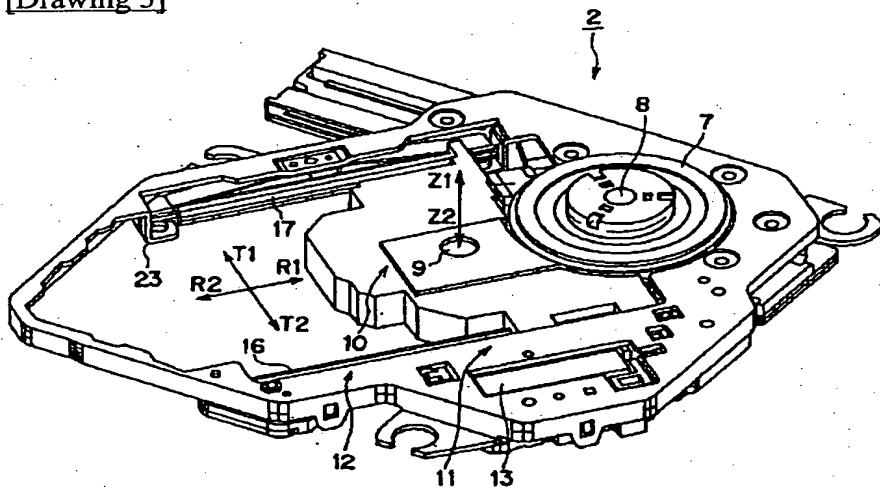
**DRAWINGS**

---

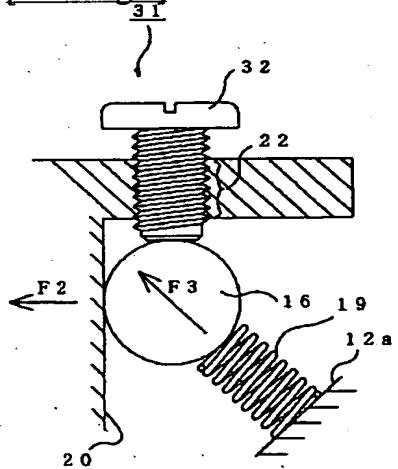
**[Drawing 1]****[Drawing 5]****[Drawing 2]**



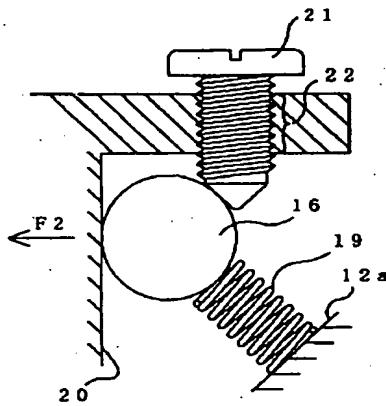
[Drawing 3]



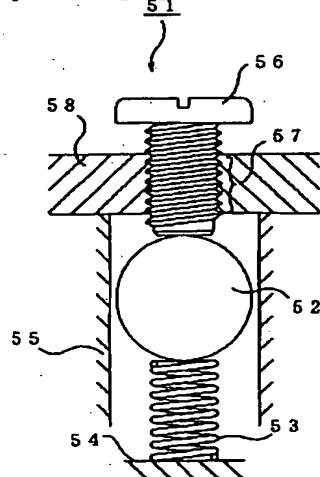
[Drawing 6]



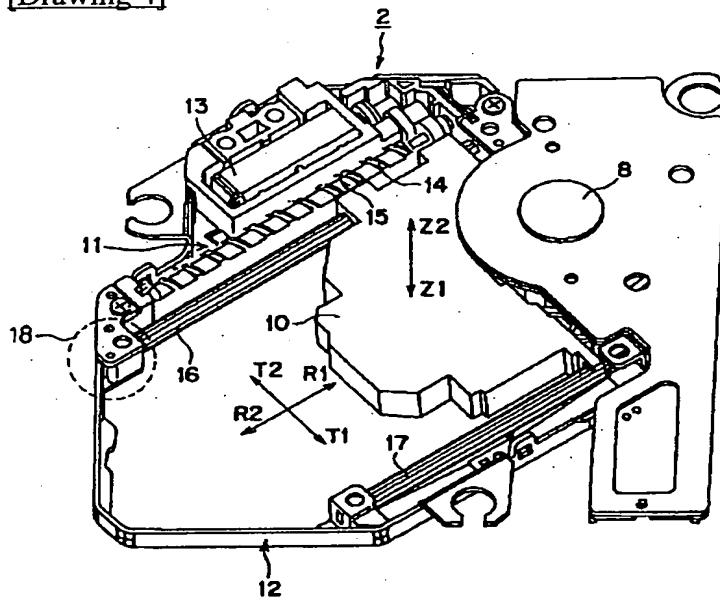
[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Drawing 4]



(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-15434

(P2002-15434A)

(43)公開日 平成14年1月18日 (2002.1.18)

(51)Int.Cl.  
G 11 B 7/08  
21/02識別記号  
6 1 0F I  
C 11 B 7/08  
21/02テーマコード(参考)  
A 5 D 0 6 8  
6 1 0 D 5 D 1 1 7

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2000-197009(P2000-197009)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(22)出願日 平成12年6月29日 (2000.6.29)

(72)発明者 吉村 靖彦

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社  
東芝柳町事業所内

(74)代理人 10007/849

弁理士 須山 佐一

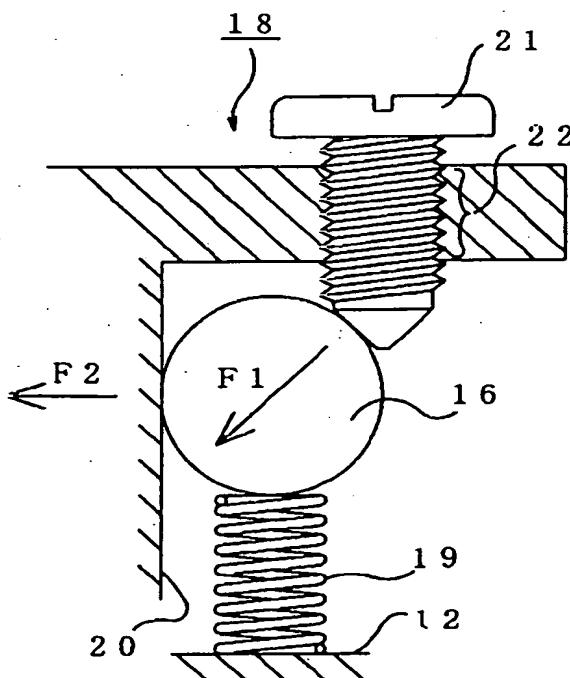
F ターム(参考) 5D068 AA02 BB01 CC03 EE05 GG06  
5D117 AA02 CC07 JJ13 KK08 KK25

## (54)【発明の名称】 ディスク装置

## (57)【要約】

【課題】 簡易的な構成で良好な光学特性の得られるスキューア調整機構を備えたDVD-ROMドライブを提供する。

【解決手段】 メインガイドシャフト16の各端部を光ピックアップ10の光軸方向Z1に付勢するコイルスプリング19と、シャフト16の端面と直交し且つメカシヤーシ12の主面と直交するよう当該メカシヤーシ12に設けられたストッパ面20と、コイルスプリング19と協働しつつシャフト16をストッパ面20に当接させるとともに、光軸方向Z1-Z2におけるシャフトの位置及び傾きを調整するためのスキューア調整ネジ21と、スキューア調整ネジ21によってシャフト16がストッパ面20に当接された状態と調整されたシャフト16の位置及び傾きとが保持されるようにスキューア調整ネジ21と螺合する雌ネジ部22とでスキューア調整機構18を構成する。



## (2) 開2002-15434 (P2002-15434A)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光ピックアップと、  
前記光ピックアップの移動をガイドするガイドシャフトと、  
前記ガイドシャフトを径方向に付勢する付勢部材と、  
前記付勢部材を介して前記ガイドシャフトを支持するメカシャーシと、  
前記ガイドシャフトの端面とほぼ直交し且つ前記メカシャーシの主面とほぼ直交するように該メカシャーシに設けられたストッパ面と、  
前記付勢部材と協働しつつ前記ガイドシャフトを前記ストッパ面に当接させるとともに前記光ピックアップのほぼ光軸方向における前記ガイドシャフトの位置及び傾きを調整するための調整部材と、  
前記メカシャーシに設けられ、前記調整部材によって前記ガイドシャフトが前記ストッパ面に当接された状態と前記調整された前記ガイドシャフトの位置及び傾きとが保持されるように前記調整部材と係合する係合部とを具備することを特徴とするディスク装置。

【請求項2】 請求項1記載のディスク装置において、前記調整部材は、前記ガイドシャフトの周面と接触する部位がテーパ状に形成されていることを特徴とするディスク装置。

【請求項3】 請求項1記載のディスク装置において、前記付勢部材は、前記光ピックアップの光軸方向に対し傾きを持った方向に前記ガイドシャフトを付勢することを特徴とするディスク装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、光ディスクの再生又は光ディスクへの情報の記録等を行うためのディスク装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 CD-ROMドライブ、MOドライブ、DVD-ROMドライブ等に代表されるディスク装置において、光ディスクの中でもさらなる高密度記録を実現したDVD-ROMを再生するDVD-ROMドライブ等には、いわゆるスキー調整が必要となるタイプの装置がある。このスキー調整は、その調整機構が搭載されたディスク装置の製造工程で、ターンテーブルに搭載された光ディスクの情報記録面に対し、光ピックアップより照射されるレーザビームの光軸が直交するように調整が行われる。

【0003】 このようなスキー調整を実現する機構として次のようなスキー調整機構が知られている。

【0004】 すなわち、図8に示すように、このスキー調整機構51は、光ピックアップの移動をガイドするガイドシャフト52の各端部を光ピックアップのほぼ光軸方向に各々付勢するコイルスプリング53と、ガイドシャフト52をコイルスプリング53を介して支持する

メカシャーシ54に組み込まれ、コイルスプリング53を支持する支持部(図示せず)を有するとともに、ガイドシャフト52の軸方向への移動とガイドシャフト52の径方向で且つ光ピックアップの光軸と直交する方向への移動とを拘束する拘束部材55と、光ピックアップの光軸方向におけるガイドシャフト52の位置及び傾きをコイルスプリング53の付勢力に抗しつつガイドシャフト52の各端部の周面に先端部を接触させて調整するためのスキー調整ネジ56と、拘束部材55に組み込まれ、スキー調整ネジ56によって調整されたガイドシャフト52の位置及び傾きが保持されるように調整ネジと螺合する雌ネジ57が形成されたプレート58等とで構成されている。

【0005】 したがって、このスキー調整機構51では、コイルスプリング53の付勢力に抗しつつ個々の調整ネジをそれぞれ所定量締め込み、光ピックアップの光軸方向におけるメイン及びサブの2つのガイドシャフト52の位置及び傾きを調整することで、ターンテーブル等に載置される光ディスクの情報記録面に対し、光ピックアップより照射されるレーザビームの光軸が直交するようにスキー調整を行うことができる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、このような従来のスキー調整機構51には、次のような課題があった。すなわち、光ピックアップの光軸方向におけるガイドシャフト52は、コイルスプリング53の付勢力によってスキー調整ネジ56の先端部に押し当たられ位置決めが確実に行われる。しかしながら、ガイドシャフトの径方向で且つ光ピックアップの光軸と直交する方向、つまり、タンジェンシャル方向において、図8に示すように例えばガイドシャフトの径と拘束部材55の内壁との間にクリアランスがある場合、このガイドシャフトの位置決めが不完全なものとなる。

【0007】 さらに、このガイドシャフトが、ピックアップを位置決めしつつ移動させるためのメインのガイドシャフトである場合には、光ピックアップの対物レンズと光ディスクのトラックとにおける当該光ディスクの法線方向の相対的な位置関係にズレが生じ、ディスク装置のトラッキングサーボ特性に悪影響を及ぼすこととなる。

【0008】 本発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、簡易的な構成で良好な光学特性的得られるスキー調整機構を備えた光ディスク装置を提供しようとするものである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明に係るディスク装置は、光ピックアップと、前記光ピックアップの移動をガイドするガイドシャフトと、前記ガイドシャフトを径方向に付勢する付勢部材と、前記付勢部材を介して前記ガイドシャフトを支持す

## (3) 開2002-15434 (P2002-15434A)

るメカシャーシと、前記ガイドシャフトの端面とほぼ直交し且つ前記メカシャーシの正面とほぼ直交するように該メカシャーシに設けられたストッパ面と、前記付勢部材と協働しつつ前記ガイドシャフトを前記ストッパ面に当接させるとともに前記光ピックアップのほぼ光軸方向における前記ガイドシャフトの位置及び傾きを調整するための調整部材と、前記メカシャーシに設けられ、前記調整部材によって前記ガイドシャフトが前記ストッパ面に当接された状態と前記調整された前記ガイドシャフトの位置及び傾きとが保持されるように前記調整部材と係合する係合部とを具備することを特徴とする。

【0010】この発明のディスク装置は、メカシャーシの係合部に係合する調整部材とメカシャーシに支持された付勢部材とが協働して、メカシャーシに設けられたストッパ面にガイドシャフトを当接させるとともに、ガイドシャフトの位置及び傾きを調整するものなので、簡易的な構成であるにも拘わらず、タンジェンシャル方向におけるガイドシャフトの位置決め、並びにスキー調整を確実に行うことができ、良好な光学特性を得ることができる。

【0011】また、本発明に係るディスク装置は、上記発明に係るディスク装置において、前記調整部材における前記ガイドシャフトの周面と接触する部位がテーパ状に形成されていることを特徴とする。

【0012】この発明に係るディスク装置は、前述した発明に係るディスク装置の構成を具体化したものであって、調整部材と付勢部材との協働によるタンジェンシャル方向のガイドシャフトの位置決め及びスキー調整を、ガイドシャフトの周面と接触する部位をテーパ状にした調整部材と、例えばガイドシャフトを光ピックアップのほぼ光軸方向に付勢する付勢部材とを組み合わせることにより、ガイドシャフトが調整部材から受ける付勢部材の付勢力の反力をストッパ面に向けることができ、これによりガイドシャフトを調整部材とストッパ面との両方に押し当てができる。

【0013】さらに、本発明に係るディスク装置は、前記付勢部材が前記光ピックアップの光軸方向に対し傾きを持った方向に前記ガイドシャフトを付勢することを特徴とする。

【0014】この発明に係るディスク装置は、調整部材と付勢部材との協働によるタンジェンシャル方向のガイドシャフトの位置決め及びスキー調整を、光ピックアップの光軸方向に対し傾きを持った方向にガイドシャフトを付勢する付勢部材と、例えばガイドシャフトの周面と接触する部位が光ピックアップの光軸方向に対し直交する面を持つ調整部材とを組み合わせることにより、前記同様、ガイドシャフトが調整部材から受ける付勢部材の付勢力の反力をストッパ面に向けることができ、これによりガイドシャフトを調整部材とストッパ面との両方に押し当てができる。

## 【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づき説明する。

【0016】図1は、本発明の第1の実施形態に係るノートブック型PC(パーソナルコンピュータ)対応のDVD-ROMドライブを示す斜視図、図2は、図1のドライブの上側キャビネットを取り除いた斜視図、図3は、図1のDVD-ROMドライブ内にフローティング構造で支持されたディスク再生ユニットを示す斜視図、図4は、図3のディスク再生ユニットの裏面を示す斜視図である。

【0017】図1及び図2に示すように、このDVD-ROMドライブ1は、ディスクを駆動及び再生するための前記ディスク再生ユニット2が搭載されたドロワ3と、このドロワ3を収容可能な筐体としてのキャビネット4とから構成されている。キャビネット4は、上蓋としての上側キャビネット5と、ドロワ2を矢印X1-X2方向に出し入れ自在とするガイドレール等が設けられた下側キャビネット6とから構成されている。

【0018】ドロワ3に搭載されたディスク再生ユニット2には、図3及び図4に示すように、光ディスクが載置されるターンテーブル7を回転駆動するディスクモータ8と、光ディスクの情報記録面に対物レンズ9よりレーザ光を照射しその反射光を取り込むことでディスクからデータを読出す光ピックアップ10と、光ピックアップ10をラジアル方向R1-R2に搬送するピックアップ送り機構11等が設けられている。これらディスクモータ8、光ピックアップ10及びピックアップ送り機構11は、単一のメカシャーシ12上に搭載されており、このメカシャーシ12は、ドロワ3にダンバーゴム等の防振部材を介してフローティング構造で支持されている。

【0019】ピックアップ送り機構11は、光ピックアップ10を搬送するための駆動力を発生するフィードモータ13と、このフィードモータ13の回転軸に取付けられたピニオンギア及び複数の減速ギアと、この減速ギアと歯合するスクリューアクションギアが一端部に取付けられているとともに、板バネ等とともに光ピックアップ10に取付けられたPUラックギアに、この板バネの付勢により歯合する螺旋状の溝14を有するスクリューシャフト15と、スクリューシャフト15が回転し光ピックアップ10が搬送される際に、この光ピックアップ10のラジアル方向R1-R2への移動をガイドするメインガイドシャフト16及びサブガイドシャフト17とから構成されている。

【0020】さらに、本実施形態のディスク再生ユニット2には、ターンテーブル7に載置された光ディスクの情報記録面に対し、光ピックアップ10の対物レンズ9より照射されるレーザ光の光軸が直交するように調整を行うためのスキー調整機構が設けられている。この実

## (4) 開2002-15434 (P2002-15434A)

施形態では、図4に示すように、メインガイドシャフト16の支持部に設けられたスキー調整機構18について詳述する。

【0021】すなわち、このスキー調整機構18は、図5に側面の断面図として示すように、メカシャーシ12に設けられた支持部(図示せず)に支持され、メインガイドシャフト16の各端部を光ピックアップ10の光軸方向Z1に付勢するコイルスプリング19と、メインガイドシャフト16の端面と直交し且つメカシャーシ12の正面と直交するように当該メカシャーシ12に設けられたストッパ面20と、コイルスプリング19と協働しつつメインガイドシャフト16をストッパ面20に当接させるとともに光ピックアップ10の光軸方向Z1-Z2におけるメインガイドシャフトの位置及び傾きを調整するためのスキー調整ネジ21と、メカシャーシ12に設けられ、スキー調整ネジ21によってメインガイドシャフト16がストッパ面20に当接された状態と調整されたメインガイドシャフト16の位置及び傾きが保持されるようにスキー調整ネジ21と螺合する雌ネジ部22とから構成されている。

【0022】スキー調整ネジ20は、コイルスプリング19の中心位置から雌ネジの中心位置をズラして設けられた雌ネジ部22に螺合しているとともに、メインガイドシャフト16の周面と接触する先端部がテバ状に形成されている。したがって、メインガイドシャフト16がスキー調整ネジ21の先端部から受けるコイルスプリング19の付勢力の反力F1の分力F2をストッパ面20に向けることができ、これによりメインガイドシャフト16をスキー調整ネジ21とストッパ面20との両方に押し当てができる。

【0023】このように構成されたスキー調整機構18では、コイルスプリング19よりメインガイドシャフト16の両端部が受ける付勢力に抗しつつスキー調整ネジ21をそれぞれ所定量締め込むことで、光ピックアップ10より照射されるレーザビームの光軸方向Z1-Z2におけるサブガイドシャフト17の傾きを調整することができ、光ディスクの情報記録面に対し、光ピックアップ10より照射されるレーザビームのラジアル方向R1-R2の傾きであるラジアルスキーを調整することができる。

【0024】また同時に、タンジェンシャル方向T1-T2におけるメインガイドシャフト16の位置決めを行うことができる。したがって、例えば、光ピックアップ10の対物レンズ9と光ディスクのトラックとにおける当該光ディスクの法線方向の相対的な位置関係にズレが生じること等がなくなり、これにより、トラッキングサーボ特性に悪影響が及ぼされるおそれ等がなくなる。

【0025】また一方で、このスキー調整機構18では、同様にスキー調整ネジ21をそれぞれ所定量締め込むこと等で、光ピックアップ10より照射されるレー

ザビームの光軸方向Z1-Z2、すなわち高さ方向におけるメインガイドシャフト16とサブガイドシャフト17との相対的な位置関係の調整が可能となり、光ディスクの情報記録面に対し、光ピックアップ10より照射されるレーザビームのタンジェンシャル方向T1-T2の傾きであるタンジェンシャルスキーを調整することができる。なお、本実施形態では、メインガイドシャフト16側のスキー調整機構18について説明したが、勿論、サブガイドシャフト17側にこの機構18と同様のスキー調整機構を設けてもよい。

【0026】このように、本実施形態のDVD-ROMドライブ1は、メカシャーシ12に設けられた雌ネジ部22に螺合するスキー調整ネジ21とメカシャーシ12に支持されたコイルスプリング19とが協働して、メカシャーシ12に設けられたストッパ面20にメインガイドシャフト16を当接させるとともに、メインガイドシャフトの位置及び傾きを調整するものなので、簡易的な構成であるにも拘わらず、タンジェンシャルT1-T2方向におけるメインガイドシャフトの位置決め、並びにスキー調整を確実に行うことができ、良好な光学特性を得ることができる。

【0027】次に、本発明の第2の実施形態について説明する。この実施形態に係るDVD-ROMドライブは、第1の実施形態のDVD-ROMドライブ1に設けられていたスキー調整機構18に代えて、スキー調整機構31が設けられている。

【0028】すなわち、このスキー調整機構31は、スキー調整機構18のスキー調整ネジ21に代えて、ガイドシャフトの周面と接触する先端部が光ピックアップ10の光軸方向Z1-Z2に対し直交する面を持つスキー調整ネジ32が用いられているとともに、コイルスプリング19が光ピックアップの光軸方向Z1-Z2に対し傾きを持った方向にメインガイドシャフト16を付勢するように、メカシャーシ12に、該シャーシ12の正面に対して傾きを持つスプリング支持部12aが設けられている。

【0029】したがって、本実施形態のスキー調整機構31は、スキー調整ネジ32が、メインガイドシャフト16がスキー調整ネジ21の先端部から受けるコイルスプリング19の付勢力F3の反力の分力F2をストッパ面20に向けることができ、これによりメインガイドシャフト16をスキー調整ネジ32とストッパ面20との両方に押し当てことができる。これにより、第1の実施形態と同様、スキー調整と同時に、タンジェンシャル方向T1-T2におけるメインガイドシャフト16の位置決めを行なうことができる。

【0030】以上、本発明を実施の形態により具体的に説明したが、本発明は前記実施形態にのみ限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能である。例えば、図7に示すように、スキー調整機構

## (5) 開2002-15434 (P2002-15434A)

は、第1の実施形態のスキー調整ネジ21の形状と、第2の実施形態のコイルスプリング19の配置とを組み合わせたようなものであってもよい。これにより、コイルスプリング19の荷重を増やすことなく、ストッパ面20へのメインガイドシャフト16の位置決め力(押圧力)F2を向上させることができる。

【0031】また、メインガイドシャフト16を付勢する部材は、シャフトを径方向に付勢できれば、形状、材質等はどのようなものでもよく、コイルスプリング19に代えて、板バネや、樹脂成形されたモールドバネであってもよい。また、メインガイドシャフト16の位置及び傾きを調整するための部材は、高さ方向にシャフトを僅かずつ移動できるのであれば、どのようなものでもよく、スキー調整ネジに代えて、カム等を用いてシャフトを高さ方向に移動させるような機構を取り付けてよい。

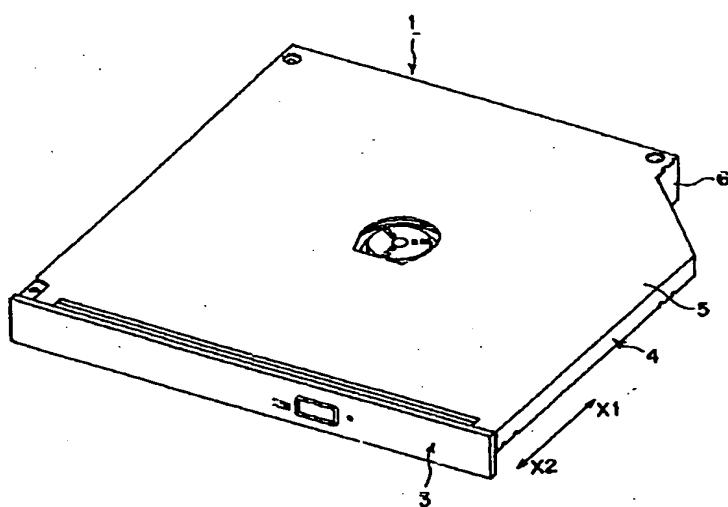
## 【0032】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るディスク装置は、メカシャーシの係合部に係合する調整部材とメカシャーシに支持された付勢部材とが協働して、メカシャーシに設けられたストッパ面にガイドシャフトを当接させるとともに、ガイドシャフトの位置及び傾きを調整するものなので、簡易的な構成であるにも拘らず、タンジェンシャル方向におけるガイドシャフトの位置決め、並びにスキー調整を確実に行うことができ、良好な光学特性を得ることができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係るDVD-ROMドライブを示す斜視図である。

【図1】



【図2】図1のDVD-ROMドライブの上側キャビネットを取り除いた斜視図である。

【図3】図1のDVD-ROMドライブ内にフローティング構造で支持されたディスク再生ユニットを示す斜視図である。

【図4】図3のディスク再生ユニットの裏面を示す斜視図である。

【図5】図3のディスク再生ユニットに設けられたスキー調整機構の側面を示す断面図である。

【図6】本発明の第2の実施形態に係るDVD-ROMドライブに設けられたスキー調整機構の側面を示す断面図である。

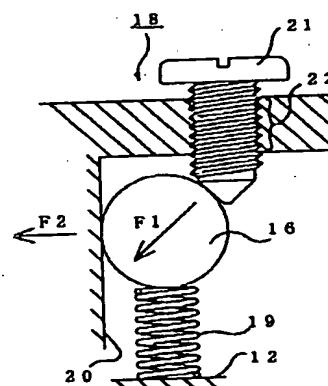
【図7】図5又は図6に示したスキー調整機構と異なる他のスキー調整機構を示す断面図である。

【図8】従来のディスク装置に設けられたスキー調整機構の側面を示す断面図である。

## 【符号の説明】

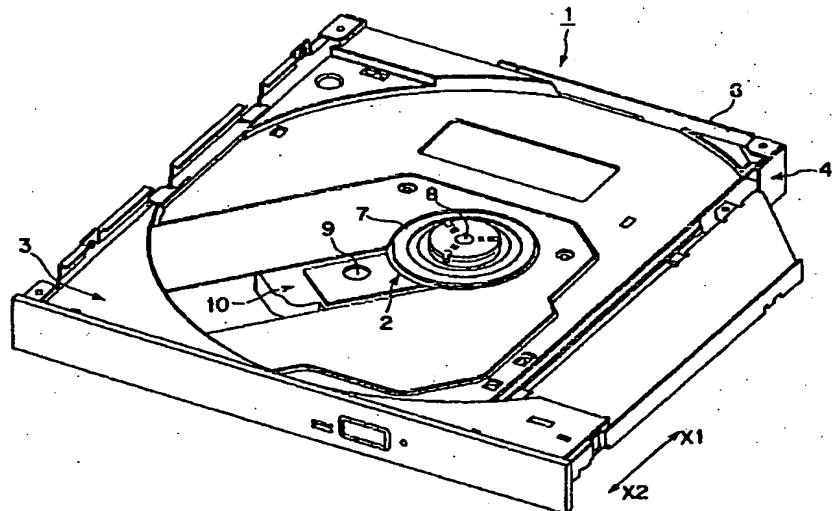
- 1…DVD-ROMドライブ
- 2…ディスク再生ユニット
- 10…光ピックアップ
- 12…メカシャーシ
- 12a…スプリング支持部
- 16…メインガイドシャフト
- 17…サブガイドシャフト
- 18、31…スキー調整機構
- 19…コイルスプリング
- 20…ストッパ面
- 21、32…スキー調整ネジ
- 22…雌ネジ部

【図5】

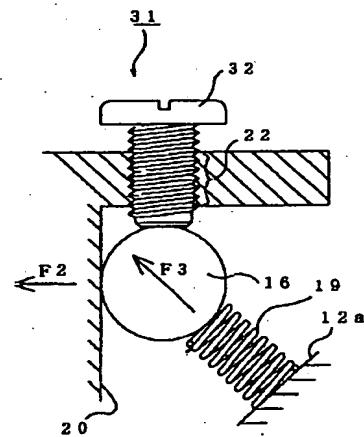


(6) 開2002-15434 (P2002-15434A)

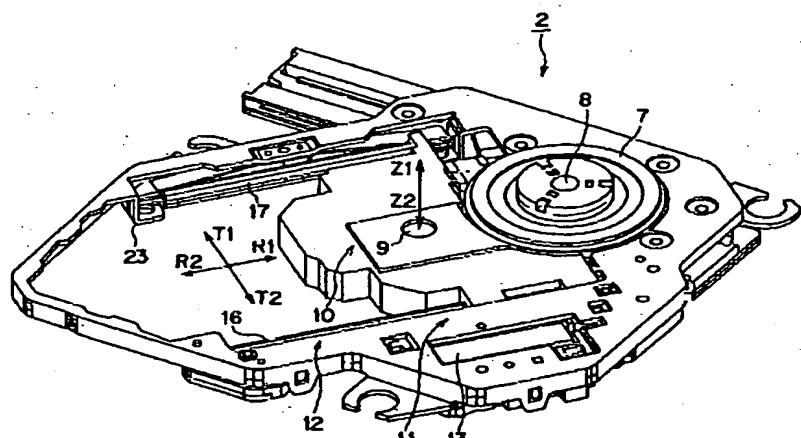
【図2】



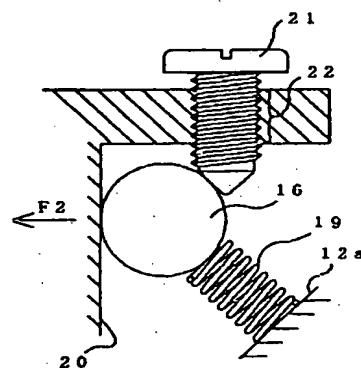
【図6】



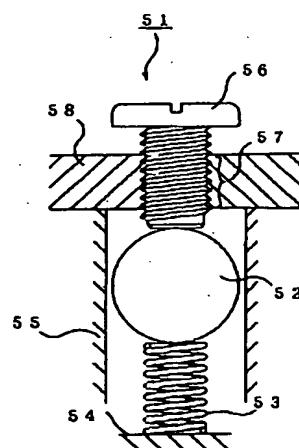
【図3】



【図7】



【図8】



(7) 開2002-15434 (P2002-15434A)

【図4】

